

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC917 U.S. PTO
09/705035
11/02/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年11月11日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第320629号

出 願 人

Applicant (s):

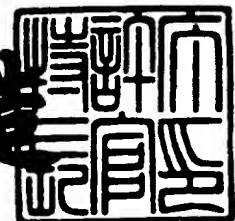
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3072703

【書類名】 特許願

【整理番号】 99007238

【提出日】 平成11年11月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 3/00

【発明の名称】 携帯型オーディオ・リスニング装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内

【氏名】 大場 晴夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内

【氏名】 戸塚 恵一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所内

【氏名】 田島 茂

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

【氏名】 沼岡 千里

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100101801

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 英治

【電話番号】 03-5541-7577

【選任した代理人】

【識別番号】 100093241

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 正昭

【電話番号】 03-5541-7577

【選任した代理人】

【識別番号】 100086531

【弁理士】

【氏名又は名称】 澤田 俊夫

【電話番号】 03-5541-7577

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 062721

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904833

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯型オーディオ・リスニング装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 人体を利用して伝送される帯域に変調されたオーディオ変調信号を生成する手段と、

上記生成されたオーディオ変調信号を出力するための第 1 の電極と、

上記第 1 の電極および人体を介して伝送されるオーディオ変調信号を受信するための第 2 の電極と、

上記第 2 の電極で受信されたオーディオ変調信号を復調する手段と、

復調された信号に基づいて可聴音を生成する手段とを有することを特徴とする携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 2】 電気的かつ機械的に別体に構成された携帯型の送信装置と携帯型の受信装置とを有し、

上記携帯型の送信装置は、

人体を利用して伝送される帯域に変調されたオーディオ変調信号を生成する手段と、

上記生成されたオーディオ変調信号を出力するための第 1 の電極とを有し、

上記携帯型の受信装置は、

上記第 1 の電極および人体を介して伝送されるオーディオ変調信号を受信するための第 2 の電極と、

上記第 2 の電極で受信されたオーディオ変調信号を復調する手段と、

復調された信号に基づいて可聴音を生成する手段とを有することを特徴とする携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 3】 上記送信装置は個人認証データを記憶する手段を有する請求項 2 記載の携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 4】 上記受信装置は個人認証データを記憶する手段を有する請求項 2 または 3 記載の携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 5】 上記送信装置は、変調対象のオーディオ信号を再生する再生手段と、上記再生手段を制御する制御手段とをさらに有する請求項 1、2、3 ま

たは 4 記載の携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 6】 上記再生手段は着脱可能な記録媒体を収容し、上記記録媒体からオーディオ信号を再生する請求項 5 記載の携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 7】 上記送信装置は、オーディオ信号を所定の態様で記録する記録手段を有し、所定の他の送信装置から人体を利用して伝送されてくるオーディオ変調信号を電極で受信し、受信したオーディオ変調信号を復調し所定の記録態様で上記記録手段に記録する請求項 2、3、4、5 または 6 記載の携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 8】 当該送信装置から送信されるオーディオ変調信号の周波数帯域と上記所定の他の送信装置から伝送されるオーディオ変調信号の周波数帯域とを異ならせた請求項 7 記載の携帯型オーディオ・リスニング装置。

【請求項 9】 人体を利用して伝送される帯域に変調されたオーディオ変調信号を生成する手段と、

上記生成されたオーディオ変調信号を出力するための電極とを有することを特徴とする携帯型送信装置。

【請求項 10】 人体を介して伝送されるオーディオ変調信号を受信するための電極と、

上記電極で受信されたオーディオ変調信号を復調する手段と、

復調された信号に基づいて可聴音を生成する手段とを有することを特徴とする携帯型受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯型のオーディオ・リスニング装置に関し、とくに、どのような場所でもヘッドフォンとプレイヤーとの間をワイヤレスで接続できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ウォークマン（ソニー株式会社の商標）に代表されるような携帯型プレイヤーにヘッドフォンを接続して音楽を聴くことが広く行われている。携帯型プレイヤーは、かばんの中に入れたり、ベルトによって体に装着したりすることが可能である。ただし、ヘッドフォンを利用する場合、ケーブルが邪魔になり、からだの動作を制約してしまうようなことがあった。最近、赤外線等を利用してプレイヤーからヘッドフォンに対して無線で音楽情報を送ることも可能になっている。しかしながら、屋外での利用を考えた場合、自然光の中では赤外線通信がうまく利用できるとは限らない。赤外光でない無線によって音楽情報を配信することも考えられる。しかしながら、現在の技術では高音質の伝送を行うのに十分なものではない。そこで、屋外でも無線によって高音質な伝送を行うことができるような技術が望まれていた。

【0003】

ところで、従来、電極を有する2つの互いに独立かつそのままでは互いに通信するには不十分な程度の微弱電波を発信する装置間の通信を、人体を媒介として電波を強化することによって可能にすることが知られていた（特開平7-170215号公報、米国特許第5,914,701号明細書）。このような方法を用いればSACD（スーパーオーディオシーディー）程度のクオリティの音楽情報であれば、十分に伝送することができる。

【0004】

【発明が解決する課題】

この発明は、以上の事情を考慮してなされたものであり、電波干渉を起こすこともなく、また自然光のもとでも確実にプレイヤーからヘッドフォンにワイヤレスでオーディオ信号を伝送することができるオーディオ・リスニング装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明によれば、上述の目的を達成するために、特許請求の範囲に記載のとおり構成を採用している。

【0006】

以下では、この点について補充的な説明を行っておく。

【0007】

すなわち、この発明では、上述の目的を達成するために、携帯型オーディオ・リスニング装置に、人体を利用して伝送される帯域に変調されたオーディオ変調信号を生成する手段と、上記生成されたオーディオ変調信号を出力するための第1の電極と、上記第1の電極および人体を介して伝送されるオーディオ変調信号を受信するための第2の電極と、上記第2の電極で受信されたオーディオ変調信号を復調する手段と、復調された信号に基づいて可聴音を生成する手段とを設けるようにしている。

【0008】

この構成においては、第1の電極から出力した変調信号を人体を介して第2の電極に伝送し、この伝送された信号を復元することによりワイヤレスで音楽等を聴くことができる。人体を介して変調信号を伝送するので電波自体は微弱でよく、近傍において電波干渉を起こすことがない。また、自然光のものでもノイズなく伝送を行える。

【0009】

また、この発明によれば、上述の目的を達成するために、電気的かつ機械的に別体に構成された携帯型の送信装置と携帯型の受信装置とから携帯型オーディオ・リスニング装置を構成し、しかも、上記携帯型の送信装置に、人体を利用して伝送される帯域に変調されたオーディオ変調信号を生成する手段と、上記生成されたオーディオ変調信号を出力するための第1の電極とを設け、さらに、上記携帯型の受信装置に、上記第1の電極および人体を介して伝送されるオーディオ変調信号を受信するための第2の電極と、上記第2の電極で受信されたオーディオ変調信号を復調する手段と、復調された信号に基づいて可聴音を生成する手段とを設けている。

【0010】

この構成においても、第1の電極から出力した変調信号を人体を介して第2の電極に伝送し、この伝送された信号を復元することによりワイヤレスで音楽等を聴くことができる。人体を介して変調信号を伝送するので電波自体は微弱でよく

、近傍において電波干渉を起こすことがない。また、自然光のものでもノイズなく伝送を行える。

【0011】

なお、携帯型送信装置の電極はその筐体に設けられてもよいし、所定のワイヤを引き出してこれを人体近傍に配置するようにしてもよい。前者は筐体をユーザの腰等にベルトで装着する場合に適しており、後者はバッグ等に入れる場合に適している。

【0012】

【発明の実施の態様】

以下、この発明の実施例について説明する。

【実施例1】

まずこの発明の実施例1について説明する。この実施例は、ヘッドフォンおよび携帯型オーディオ再生装置を用い、人体を伝送路として再生オーディオ信号をヘッドフォンに供給するものである。

【0013】

図1は、この実施例のヘッドフォン10および携帯型オーディオ再生装置20の外観を示しており、この図において、ヘッドフォン10はヘッドフォン本体11、電気回路ユニット12およびイヤープッド13等からなっている。ヘッドフォン本体11は通常のヘッドフォンと同様に構成されている。ヘッドフォン本体11に設けられたイヤープッド13は導電性材料から構成されている。イヤープッド13は電極として機能し、図示しない配線を利用して電気回路ユニット12に接続されている。この配線により人体およびイヤープッド13を介して伝送されてくる信号が電気回路ユニット12に供給されるようになっている。電気回路ユニット12は信号処理回路14（図3）およびバッテリー（図示しない）を収容するようになっている。

【0014】

携帯型オーディオ再生装置20は、ソニー株式会社のウォークマン（商標）等の通常の携帯型オーディオ再生装置とほぼ同様であり、その側面に電極21を有している。

【0015】

ユーザ100がヘッドフォン10および携帯型オーディオ再生装置20を装着した状態では、一点破線で示すように、伝送路が形成され、携帯型オーディオ再生装置20から再生出力がヘッドフォン10へ伝送される。なお、人体を介した信号伝送のメカニズムの詳細については前述の特開平7-170215号公報を参照されたい。

【0016】

図2は、図1の携帯型オーディオ再生装置20の回路構成を示しており、この図において、オーディオ信号再生部30はカセットテープ、ミニディスク、コンパクトディスク、半導体メモリからオーディオ信号（Rチャンネル、Lチャンネル）を再生するものである。これら、オーディオ信号を記録する媒体は固定式でもよいし、着脱式でもよい。記録方法も種々の方法を採用できる。

【0017】

Rチャンネルの再生信号は、Rチャンネル用のレベル調整回路31、変調器32、バンドパスフィルタ33を介して混合器34に供給される。変調器32は例えば2.3MHzの変調周波数で変調を行う。他方、Lチャンネルの再生信号は、Lチャンネル用のレベル調整回路35、変調器36、バンドパスフィルタ37を介して混合器34に供給される。混合器34の出力は出力増幅器38で増幅された後に出力端子39に供給される。出力端子40は図1に示す携帯型オーディオ再生装置20の電極21自体、または電極21に接続されるものである。

【0018】

図3は、図1の電気回路ユニット12内に構成された信号処理回路14を示しており、この図において、入力端子50は、図1の導電性のイヤープッド13自体またはこれに接続されたものである。携帯型オーディオ再生装置20からの出力信号は人体を介してイヤープッド13に供給され、イヤープッド13から所定の信号線（図示しない）を介して電気回路ユニット12の信号処理回路14に供給される。入力端子50に入力された変調信号はプリアンプ51で増幅された後Rチャンネル用の復調器52およびLチャンネル用の復調器53に供給され、復調される。復調されたオーディオ信号は出力増幅器54、55で増幅された後スピー

カエレメント 56、57 に供給される。スピーカエレメント 56、57 はイヤーパード 13 側にあり、所定の配線を介して電気回路ユニット 12 に接続されている。

【0019】

この実施例においては、携帯型オーディオ再生装置 20 から再生されたオーディオ信号が変調されて人体を伝送路として伝送され、ヘッドフォン 10 の信号処理回路 14 で復調されてスピーカエレメント 56、57 から出力される。この構成では、自然光雰囲気中에서도ノイズの心配がなく、また人体等が障害物となることもなく、確実に、オーディオ信号を聴くことができる。

【0020】

なお、携帯型オーディオ再生装置 20 の電極 21 は人体の皮膚に直接に接触していなくても十分に人体との間で伝送特性が確保できる。もちろん、被服の材料等に工夫を加えて一層伝送特性を向上させてもよい。また直接に皮膚に接触するように工夫してもよい。

【0021】

また、携帯型オーディオ再生装置 20 からワイヤを引き出し、このワイヤ自体またはワイヤの開放端がわに接続した電極を人体に直接にまたは被服等を介して接触させるようにしてもよい。この場合、携帯型オーディオ再生装置 20 はバッグ内部等に配置し、若干、人体から離れてもかまわない。

【0022】

上述の例では、ヘッドフォン 10 のイヤーパード 13 を電極として用いたが、電気回路ユニット 12 からワイヤを引き出して人体に直接または間接に接触させるようにしてもよい。イヤーパードワイヤには電極を設けてもよい。

【0023】

また、図 4 に示すように、ヘッドフォン 10 の電気回路ユニット 12 に個人認証データを記憶する認証データ記憶部 58 を設け、これを用いて携帯型オーディオ再生装置 20 の認証部 40 で個人認証を行うようにしてもよい。個人認証の手法は、簡便な暗証番号を用いたものでもよいし、チャレンジリスポンスを利用したワンタイムパスワードの認証を利用してもよい。認証部 40 は認証に成功した

場合のみ再生制御部 41 を起動してオーディオ信号が出力されるようにする。また、携帯型オーディオ再生装置 20 の方に個人認証データを記憶してヘッドフォン 10 に認証部を設けてもよい。この場合、ヘッドフォン 10 にミュート回路を設け認証に成功した場合のみ可聴できるようにする。

【0024】

また、ヘッドフォン 10 にかえて小型のイヤーフोनを用いてもよい。この場合、イヤーフोनに回路部を実装できなければ、回路部をイヤーフोनと別に構成し、ワイヤで接続してもよい。

【0025】

【実施例 2】

つぎにこの発明の実施例 2 について説明する。この実施例では、ヘッドフォン 10 を左右別々にかつ独立に構成している。なお、携帯型オーディオ再生装置 20 の構成は実施例 1 と同様である。

【0026】

図 5 はこの実施例のヘッドフォン 10R、10L を示しており、それぞれヘッドフォン本体 11、電気回路ユニット 12、イヤークッション 13 を含んで構成されている。イヤークッション 13 には耳かけ部 15 が設けられている。ヘッドフォン 10R は R チャンネル用であり、ヘッドフォン 10L は L チャンネル用である。内蔵の復調器 62 (図 6) が対応するもの (R チャンネル用か、L チャンネル用のいずれか) となっている。もちろん、R チャンネル、L チャンネル共用とし、所定の切換スイッチによりいずれかのチャンネル用に用いる構成としてもよい。

【0027】

図 6 はこの実施例の電気回路ユニット 12 の信号処理回路 60 の構成を示している。信号処理回路 60 は、入力端子 50、プリアンプ 61、変調器 62、増幅器 63、スピーカエレメント 64 を含んで構成されている。この実施例では一方のチャンネルの信号処理のみを行っている点をのぞけば、図 3 と同様に動作する。

【0028】

この構成においても、実施例 1 と同様に確実に携帯型オーディオ再生装置 20 からの出力信号を無線で受け取って聴くことができる。

【0029】

なお、この例では、左右別々にヘッドフォンを構成したが一方のヘッドフォンのみを用いるようにしてもよい。この場合、Rチャンネル、Lチャンネル、両チャンネル混合の信号を可聴できるように切換スイッチを用いてもよい。混合信号を再生するには混合器が必要となる。もちろん、もともとステレオ信号でない場合には図6の回路をそのまま用いることができる。

【0030】

【実施例3】

つぎにこの発明の実施例3について説明する。この実施例は音楽データを、人体を介して外部からダウンロードできるようにしたものである。この例では、携帯型オーディオ再生装置20に記録機能を付加している。以下では便宜上携帯型オーディオ記録再生装置20と呼ぶことにする。

【0031】

図7は、この実施例を全体として示しており、この図において、ユーザはヘッドフォン10および携帯型オーディオ記録再生装置20を装着しており、外部の信号送信装置200の電極201に手等を接触させて信号送信装置200からのオーディオ信号を携帯型オーディオ記録再生装置20に記録するようになっている。

【0032】

前述した特開平7-170215号公報の提案によれば、オーディオ信号として2.3MHz、2.8MHzの変調周波数が利用でき、さらに11.5~13.5MHz等のビデオ用の変調周波数が利用できる。この実施例では、この帯域をオーディオ信号記録用に用いる。例えば、11MHzの変調周波数を用いて記録対象のオーディオ信号を変調し、これを電極、人体を介して携帯型オーディオ記録再生装置20に伝送する。

【0033】

図8は、図7の携帯型オーディオ記録再生装置の信号処理回路を示しており、この図において図2と対応する箇所には対応する符号を付した。図8において、電極39は図7のオーディオ信号送信装置200からの信号を受信するものでも

あり（図1の電極21に相当する）、電極39を介して入力された信号はバンドパスフィルタ71を介して復調器72に供給され復調される。バンドパスフィルタ71は11MHz近傍の信号のみをフィルタする。オーディオ信号送信装置200は、例えばデジタル信号に変換された信号を送信するものであり（アナログ信号でもよいが、ノイズ等の問題がある）、この信号はコンパレータ73により波形整形されてオーディオ信号処理回路74に供給される。オーディオ信号処理回路74は受信信号に基づいてオーディオデータ（デジタルデータ）またはアナログのオーディオ信号を復元する。音楽データは携帯型オーディオ記録再生装置30に供給され記録される。記録方式は例えばMP3方式を利用することができる。

【0034】

この実施例では10MHzを超える帯域を利用してデータ伝送を行うので1Mbps程度の伝送速度を容易に達成することが可能である。さきのMP3（MP E G レイヤ3、Moving Picture Coding Experts Group）方式のデータならば3分の音楽を数秒で伝送できる。

【0035】

図8の例では、ダウンロード信号はヘッダ信号等を含むデータが一方向に伝送される場合を示し、オーディオ信号送信装置200への指示は人体伝送とは別の方式例えば選曲ボタンで行う。ただし、図8のブロックにビデオ信号帯域の変調回路を付加することで双方向（半二重）化を容易に実現できる。

【0036】

また、図9に示すように、個人認証データ記憶部58をヘッドフォン10またはオーディオ記録再生装置20に設けオーディオ信号送信装置200の認証部202で個人認証を行ってもよい。個人認証が成功した場合のみ、ダウンロード制御部203を起動してダウンロードを行える。

【0037】

なお、この発明は上述の実施例に限定されるものではなく種々変更が可能である。たとえば、上述実施例ではRチャネル、Lチャネルに2.3MHz、2.8MHzの帯域を利用しているが、人体伝送方式では2～30MHzの帯域が実現

可能であるので、この帯域を分割することで非常に多くのチャンネルのオーディオ信号を送ることができる。この場合、Dolby Digital (商標) の 5 + 1 チャンネル方式をワイヤレスヘッドフォンで実現できる。このようなことは無線によるワイヤレス伝送では極めて困難であった。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、自然光のもとでもノイズを受けることがなく、他のシステムに電波障害を起こしたり、混信のおそれがないワイヤレスの携帯型のオーディオ・リスニングシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施例 1 のシステムを全体として示す図である。

【図 2】 上述実施例 1 の携帯型オーディオ再生装置の回路構成を示すブロック図である。

【図 3】 上述実施例のヘッドファンの信号処理回路の構成を示すブロック図である。

【図 4】 上述実施例における個人認証を説明する図である。

【図 5】 この発明の実施例 2 のシステムを説明する図である。

【図 6】 上述実施例 2 のヘッドフォンの信号処理回路の構成を示すブロック図である。

【図 7】 この発明の実施例 3 のシステムを説明する図である。

【図 8】 上述実施例 3 の携帯型オーディオ記録再生装置の回路構成を示すブロック図である。

【図 9】 上述実施例 3 における個人認証を説明する図である。

【符号の説明】

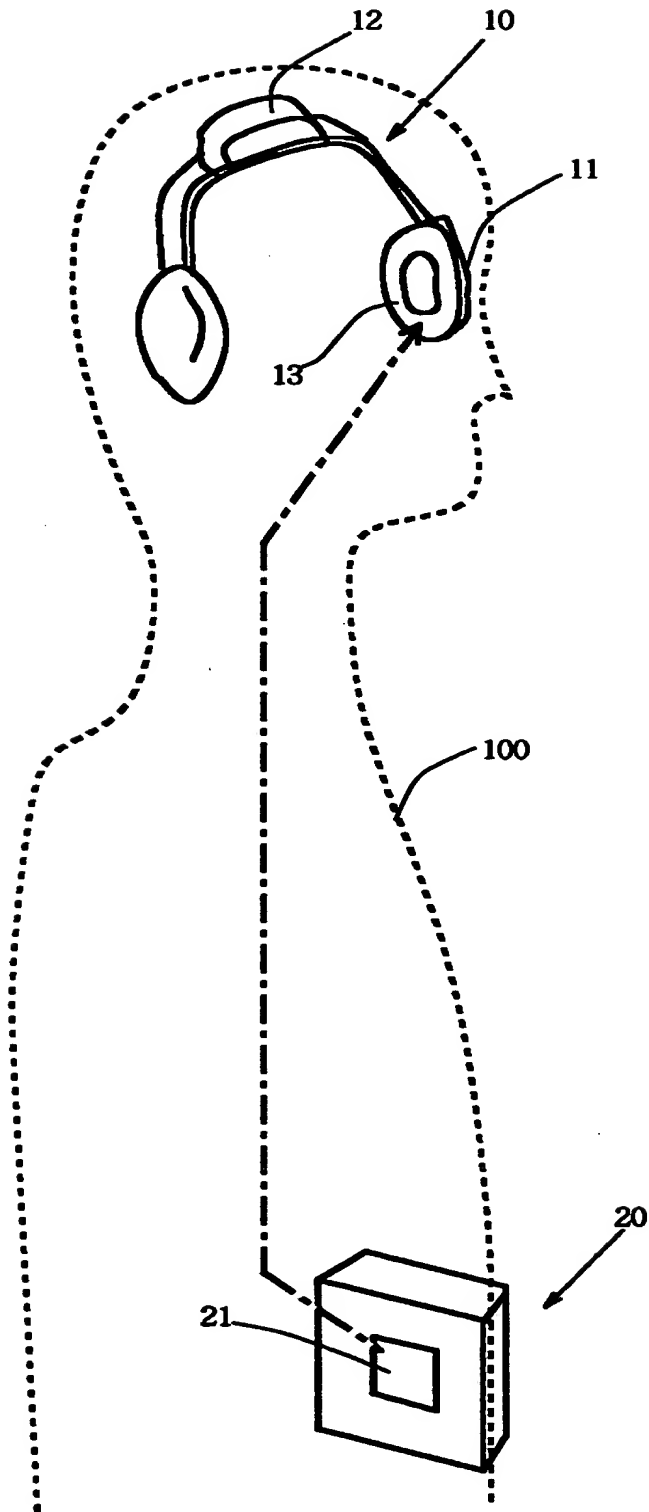
- 10 ヘッドフォン
- 20 携帯型オーディオ再生装置
- 11 ヘッドフォン本体
- 12 電気回路ユニット
- 13 イヤーパッド

- 1 4 信号処理回路
- 2 1 電極
- 3 0 オーディオ信号再生部 3 0
- 3 1 Rチャンネル用のレベル調整回路
- 3 2 Rチャンネル用の変調器
- 3 3 Rチャンネル用のバンドパスフィルタ 3 3
- 3 4 混合器
- 3 5 Lチャンネル用のレベル調整回路
- 3 6 Lチャンネル用の変調器
- 3 7 バンドパスフィルタ
- 3 8 出力増幅器
- 3 9 出力端子
- 4 0 認証部
- 4 1 再生制御部
- 5 0 入力
- 5 1 プリアンプ
- 5 2 Rチャンネル用の復調器
- 5 3 Lチャンネル用の復調器
- 5 4 Rチャンネル用の出力増幅器
- 5 5 Lチャンネル用の出力増幅器
- 5 6 Rチャンネル用のスピーカエレメント
- 5 7 Lチャンネル用のスピーカエレメント
- 5 8 個人認証データ記憶部
- 5 9 認証部
- 1 0 0 ユーザ
- 2 0 0 オーディオ信号送信装置

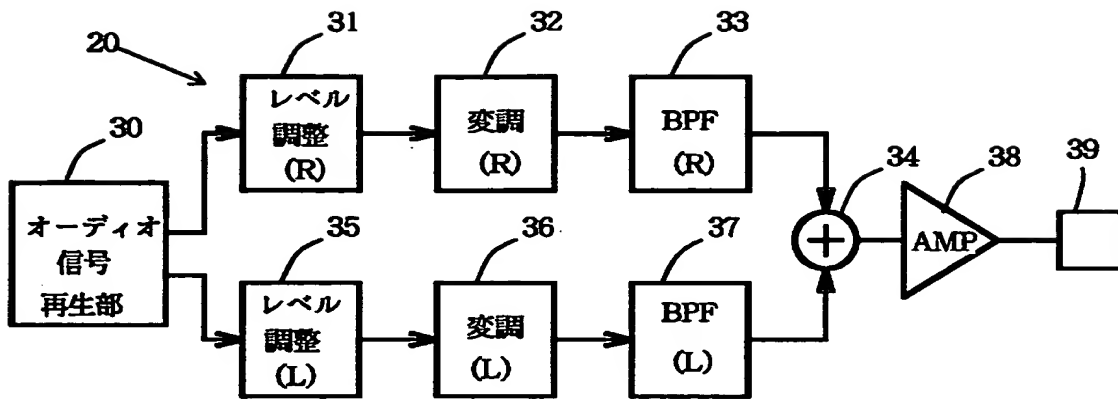
【書類名】

図面

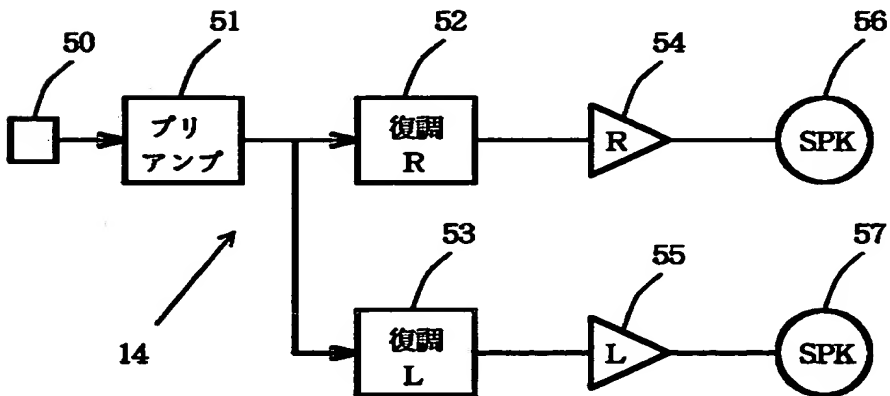
【図 1】



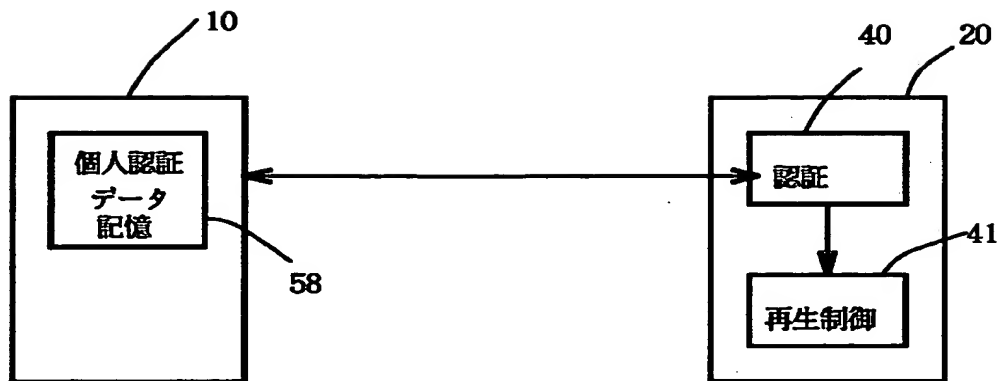
【図 2】



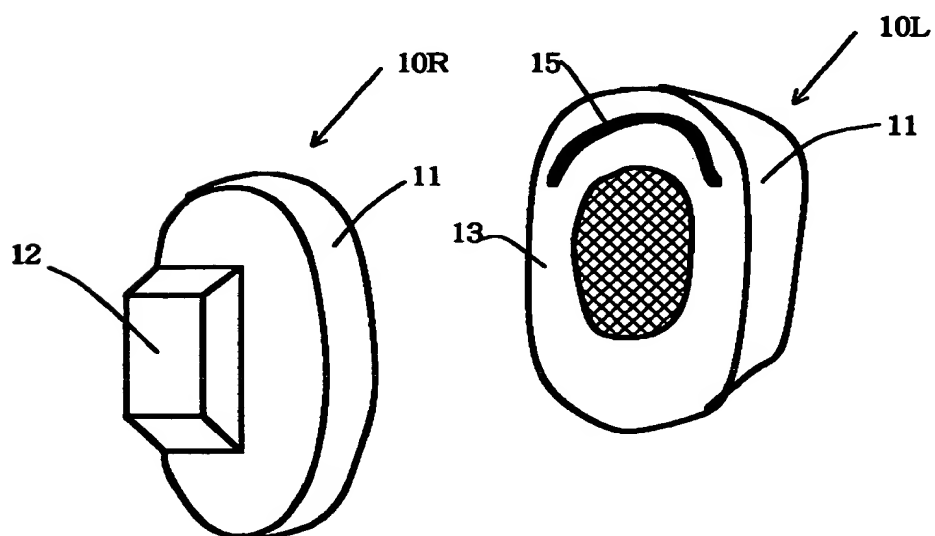
【図 3】



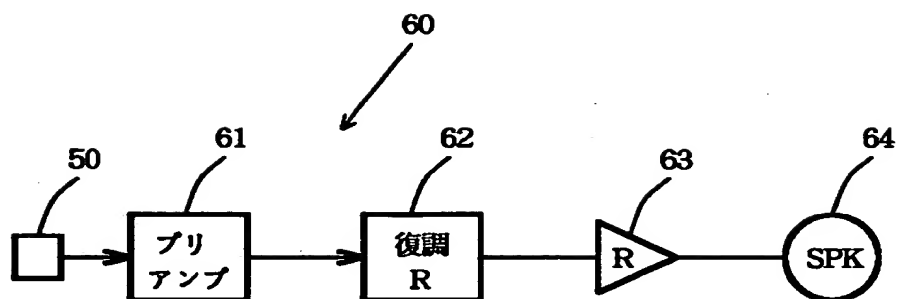
【図 4】



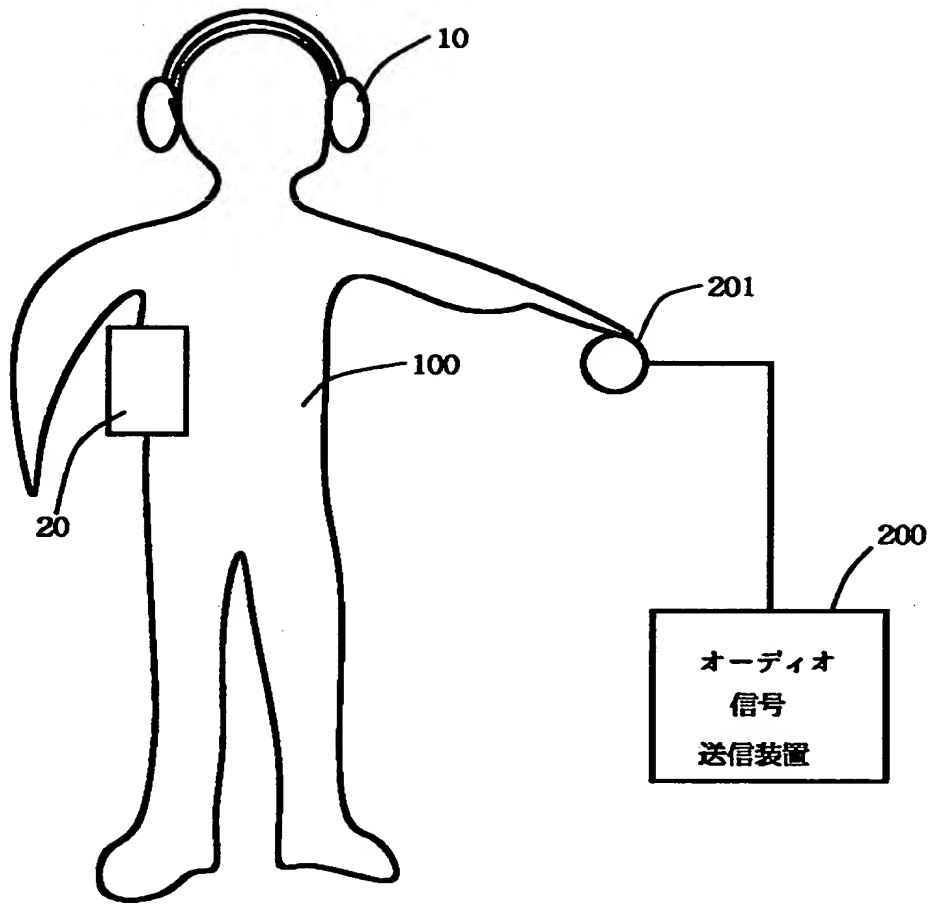
【図 5】



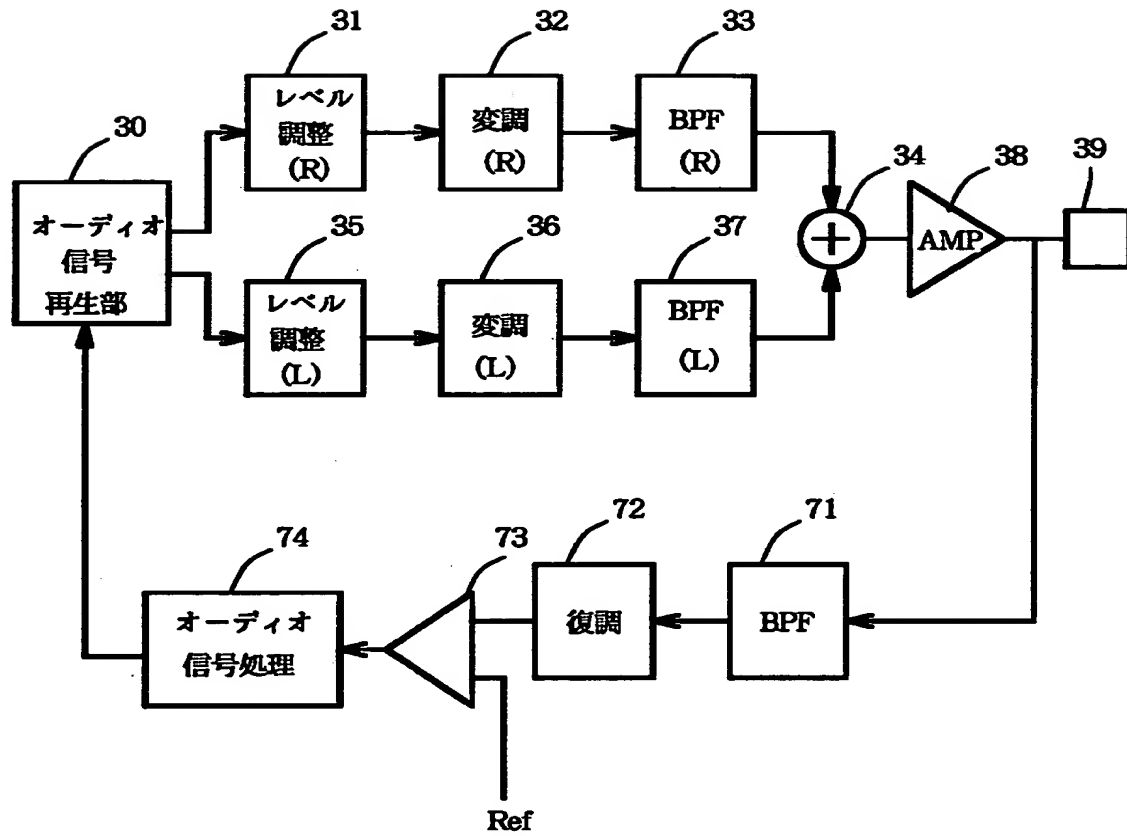
【図 6】



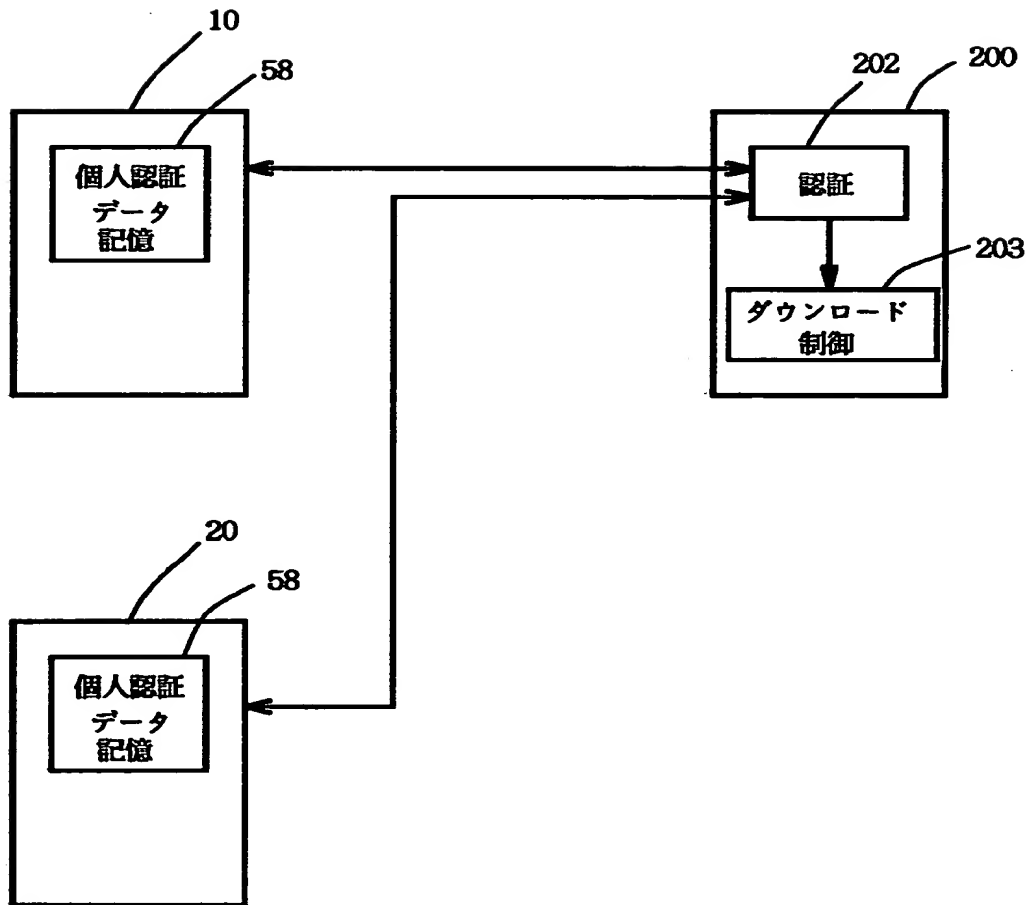
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電波干渉がなく、自然光のもとでも、確実に携帯型のプレイヤーからヘッドフォンにワイヤレスでオーディオ信号を伝送する。

【解決手段】 ヘッドフォン本体 1 1 に設けられたイヤerpッド 1 3 は導電性材料から構成されている。イヤerpッド 1 3 は電極として機能し、図示しない配線を利用して電気回路ユニット 1 2 に接続されている。この配線により人体およびイヤerpッド 1 3 を介して伝送されてくる信号が電気回路ユニット 1 2 に供給されるようになっている。電気回路ユニット 1 2 は信号処理回路およびバッテリーを収容するようになっている。携帯型オーディオ再生装置 2 0 は、その側面に電極 2 1 を有している。ユーザ 1 0 0 がヘッドフォン 1 0 および携帯型オーディオ再生装置 2 0 を装着した状態では、一点破線で示すように、伝送路が形成され、携帯型オーディオ再生装置 2 0 から再生出力がヘッドフォン 1 0 へ伝送される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社